

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 C10M 161/00

(11) 공개번호 특2001-0013710
 (43) 공개일자 2001년02월26일

(21) 출원번호	10-1999-7011725
(22) 출원일자	1999년12월11일
변경등록출원일자	1999년12월11일
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/09459
(86) 국제출원출원일자	1998년04월26일
(81) 자정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 마일란드 이탈리아 폴란드 브로크 모나코 네덜란드 포르투 갈 스웨덴 핀란드 사이프로스

국내특허 : 오스트레일리아 캐나다 일본 대한민국 싱가포르

(30) 우선권주장	873,405 1997년05월12일 미국(US)
(71) 출원인	엑슨 케미칼 퍼민츠 인코포레이티드
	미국 렉사 주77520 베이티운 빼이웨이 드라이브 5200
(72) 발명자	와츠레이몬드프레드릭
	미국 뉴저지 주07853콜럼비아스포드레이인?
	전염바기테이켓에드워드
	미국텍사스주7619그로브조지트비라인68600파트언트10
	코니쉬크리스토퍼파일리암
	미국뉴저지주08512크랜베리체할래인10
(74) 대리인	김창세, 장성구

설명문구 : 없음

(54) 할상된 점성 및 물질 방지 성질을 갖는 동력 전달 유체

요약

본 발명은 디램의 운행음; 및 (a) 약 175,000 원자 질량 단위 미하의 분자당을 갖는 점도 개질유체, 및 (b) 선택된 마찰 계수를 포함하는 협기재 배합물을 포함하는 할상된 동력 전달 유체를 제조하는 방법에 관한 것이다.

발명의 주제

기술분야

본 발명은 특히 할상된 점도 제어 및 물질 방지 내구성(anti-shudder durability)을 갖는 자동 장치용 전동 유체를 수득하기 위해 동력 전달 유체의 성질을 할상시키는 조성을 및 방법에 관한 것이다.

발명의 배경

자동차 기술이 전보함에 따라 자동 변속기는 그 설계가 더욱 정교해지고 있다. 미리한 설계 변화는 자동 차의 전동성(openability), 신뢰성 및 연료 경제성을 할상시키고자 하는 필요성에서 비롯된 것이다. 자동차 제작자들은 전세계적으로 자동차 피보증 기간 및 자동차의 서비스 간격을 증가시키고 있다. 이는 자동 변속기 및 자동 장치용 전동 유체(automatic transmission fluid; ATF)가 장기간 동안 유지되며 안전으로서 신뢰할 수 있게 작업하도록 설계되어야 할을 의미한다. 유체의 경우, 이는 더욱 긴 배수 간격, 품질의 미마비도, 특히 저온에서 자동차 작동성을 할상시키기 위해, 제작자들은 -40°C에서 유체 절도를 위한 적격한 규제를 받아야 한다. 더욱 긴 배수 간격 및 더욱 가혹한 작업 조건을 갖기 위해, 제작자들은 ATF의 내산성을 위한 규제를 할상시키고 유체가 변속기와 전달해야 하는 내마모점의 정도를 증가시켰다. 자동차의 다른 경우 경제성을 할상시키고 토크 컨버터에서 에너지 손실을 감소시키기 위해, 제작자들은 유체 마찰성의 매우 정확한 제어를 필요로 하는 연속적으로 마끄러지는 토크 컨버터 클러치를 사용한다. 더욱 암호한 신뢰성, 긴 서비스 수명 및 양호한 변속기 제어를 위한 요구되는 통상적인 요소는 유체의 점성이 다.

변속기 설계자에 의해 사용되는 전반적인 자동차 연료 경제성을 할상시키는 한가지 방법은 토크 컨버터 톤킹(tocking) 할 수 있는 물리적 메커니즘을 토크 컨버터 안으로 구축하는 것이다. '톤킹'이란 토크 컨버터의 구동 부재 및 토크 부사 사이에 상대적인 움직임을 제거하여 어떠한 에너지도 유체 결합시 손실되지 않도록 하는 것이다. '톤킹' 또는 '톤-업' 클러치는 고속 주행시 손실되는 에너지를 회복할 때 매우 효과적이다. 그러나, 저속으로 사용될 때는 자동차 작동은 거칠며이고 엔진 전통은 구동 트레이너

통해 진단된다. 거친 작동 및 엔진 진동은 운전자에게 허용되지 않는다.

자동차가 멀티링 토크 컨버터 블러리치와 함께 작동할 수 있는 시간의 비중이 끝면 길수록, 자동차 연료 효율이 커진다. 미끄럼(slipping) 방식으로 작동하는 제 2 세대 대 토크 컨버터 블러리치로서 개발되었다. 이러한 장치는 많은 운행 동작을 갖지만, 통상적으로는 연속적인 미끄럼 토크 컨버터 블러리치로서 개발되었다. 이들 장치와 피트 사이에 어느 정도의 상대적인 움직임을 허용한다는 점이다. 이러한 느린 속도의 미끄럼의 구동 부재와 피트 베이스 블러리치가 전동 앤パー(depper)로서 작동된다. 자동차 성능을 현상시킬 수 있다. 예-온-얼 물러치는 약 50 mph 이상의 주행 속도에서 사용되는 반면, 자동차 제작자들에게 이를 장치가 주목을 받는 것은 이러한 특징 때문이다.

제온(예: -40°C)에서 ATF의 점도를 낮추면서 주변 온도에서 자동 변속기 성능이 향상되고, ATF에서 내마모 카지제의 양을 증가시키면서 내마모성이 더욱 증가되고, 마찰 계절제의 현명한 선택에 의해 더욱 양호한 마찰 체어가 수동으로 수 있다는 것은 이미 공지되어 있다. 그러나 본 발명에 의해, 점도 계절제 분자량 및 특정 마찰 계절제를 적절히 선택하여 사용함으로써, 저온 작동성 서비스 수명, 및 차의 마찰 저어기 시에 향상될 수 있다는 것을 발견하였다.

점도 계절제 분자량을 정확하게 선택하면, 유체가 제작자에 의해 배부된 고온 점도 규제를 만족시키는 동시에 열적 저온 점도 변화를 현상시킬 수 있다. 고온 점도는 또한 유체역학적 및 탄성유체역학적 마모 체제에서 내마모성을 제어하는 것으로 공지되어 있다. 고온(예: 100°C 및 150°C), 저온(예, 1 내지 200 sec⁻¹) 및 고전단층(예: 1×10^6 sec⁻¹)에서 높은 초기 점도는 유체역학적 운활 상황에서 내마모성을 제어 준다. 유체가 이러한 점도를 사용함으로써 고전단층 및 저온단층에서 높은 점도는 고온 및 저온단층에서 높은 점도는 고온에서 유체 유동을 제어한다. 이는 번숙기 차체로부터의 누출을 아니며 번숙기 제어 시스템에서 일상장치 및 밸브 주변에서 고온(예: 830 KPa(120 psi))에서의 누출이다. 번숙기의 전자 제어가 아무리 정교하다 하더라도, 유체가 밸브 헤드에서 가동하여 누수되면, 번숙기는 적절히 작동하지 않을 것이다. 이는 이를 장치의 제어가 블러리치 액투에이팅(actuating) 단계에서 정교한 변동을 통해 이루어지기 때문에, 미끄럼 토크 컨버터 블러리치 사용하는 번숙기 장치에서 특히 중요하다.

본 발명에 의해, 선택된 마찰 계절제의 존재하여 점도 계절제의 분자량을 주의 깊게 선택하면, 살기 ATF의 성질이 동시에 현상을 수 있다는 것을 발견하였다. 점도 계절제의 분자량이 너무 높으면, 고온에서 필요한 점도를 생성하기 위해 요구되는 점도 계절제의 양이 너무 많다. 이는 비경제적일 뿐만 아니라, 결국은 저온에서 점도 상승을 유발하여, 더욱 낮은 40°C 브룩필드 점도(Brookfield viscosity)를 만족시키기가 가능하지는 않더라도, 어렵게 된다. 점도 계절제의 분자량이 너무 높으면, 서비스주에 기계적 신뢰 및 신뢰에 의해 충돌되어 충돌체에 의해 기여된 고온 점도가 상승되어 번숙기 장치가 미끄러지거나 나부누를 드러나기 쉽다. 충분한 고분자량 충돌체를 험기하여 필요한 "사용된" 오일 점도를 수록하면 유체의 저온 브룩필드 점도가 상승하고, 가능하게는 구체화된 최대 점도를 초과한다.

발명의 특징을 나타내는 유체가 매우 양호한 저온 동결성(예: -40°C에서 브룩필드 점도 $\leq 15,000$ 센티포즈(cP)를, 저온에서도 유동, 운동, 기재 오일을 주의 깊게 선택해야 한다. 매우 정제된 톤정 광물유를 사용하여 바람지방에 합성 헬륨을 포함하지 않으면서 목적하는 브룩필드 점도를 달성할 수 있다. 그러나 더욱 열등한 저온 특성을 갖는 기재 오일을 사용하면, 합성 기재 오일을 활용하는 운합유를 사용해야 한다.

연속적 미끄럼 토크 컨버터 블러리치는 미와 함께 사용된 자동 장치를 견통 유체상에 매우 정확한 마찰 규제를 부여한다. 유체는 매우 양호한 미와 데다 속력 관계를 가져야 하며, 즉, 마찰은 항상 속도가 증가함에 따라 증가해야 한다. 속도가 증가함에 따라 마찰이 감소되면, 자가-증가 전동 상태(self-exciting vibration state)가 구동판위에 설정될 수 있다. 이러한 현상을 통상 "스틱-슬립(stick-slip)" 또는 "동적 마찰 전동"으로 칭하고, 그 자체로 자동차에서 "밸브" 또는 저속 전동에 분명히 나타난다. 블러리치 전동은 운전 차체에는 매우 둘째없는 현상이다. 자동차가 전동 또는 블러리치로 작동할 수 있도록 하는 유체는, 유체는, "밸브" 밖의 밸브 베이스에 설치될 수 있다. 유체는, 새 유체인 경우에, 무수한 마찰력 대속력 관계를 두루查明 뿐만 아니라, 번숙기 장치의 점도는 있는 유체의 수명에 대한 이러한 마찰력 및 성능을 보유해야만 한다. 자동차의 밸브 베이스의 경기하는 일반적으로 "풀립-방지 내구성"으로서 지향된다. 본 발명에서 언급하는 것은 바로 이러한 형태의 유체 마찰 성능이다.

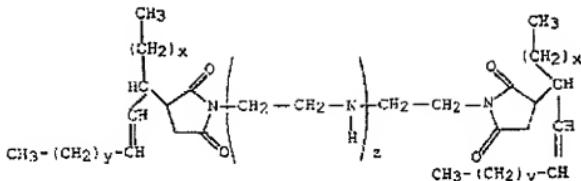
본 발명에 의해, 미성화된 알케일 치환된 속신산 무수화물(및 이들의 포화된 알킬 유사체)을 플리아민과 함께 반응시킴으로서 제조한 특정 화합물이 과밀기(overbased) 금속성 형광제와 함께 사용될 때 브룩필드 방지 내구성을 증강시키는 문제점을 위한 유일한 해결책을 제공한다는 것을 발견하였다(항조: 1997년 4월 21일자로 출원된 미국 특허권 제 5,637,639 호). 본 발명에 의해 이를 마찰 계절제가 할당된 점도 성장을 갖는 유체에 사용되며, 전반적으로 상당히 향상된 성능을 갖는 자동 장치를 견통 유체가 수득됨을 발견하였다.

발명의 요약

본 발명은

다량의 응집유, 및 (a) 약 175,000 원자 질량 단위 미하의 분자량을 갖는 점도 계절제, 및 (b) 하기 화학식 1의 마찰 계절제를 포함하는 소량의 카지제 혼합물을 포함하고;

20,000 센티포마즈 미하의 -40°C 브룩필드 점도를 갖는 동력 견통 유체 조성물에 관한 것이다:



상기 식에서,

x 및 y 는 그 합계가 1 내지 30인 자연수이고, z 는 1 내지 10의 정수이다.

본 발명의 또 다른 형태는 응활유 및 상기 인급한 철기재 배합물의 혼합물로부터 제조된 생성물을 포함하는 등적 전달 유체 조성물이다. 또 다른 실시판례는 상기 널리 퍼진 소량의 철기재 배합물을 응활유 안에 도입시험을 포함하는, 등적 전달 조성물의 제조 및 적용성 및 열말 방지 내구성을 향상시키기 위한 방법이다.

특히 바람직한 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 또한 금속성 청정제를 포함한다.

본원의 생생한 설명

본 발명의 조성물은 응활유, 점도 개질제 및 미관 개질제를 필요로 한다.

(a) 운활유

발명에서 유용한 응활유는 천연 응활유이나, 또는 현대 응활유와 합성 응활유의 혼합물을부터 유도된다. 적합한 응활유는 또한 항상 액스 및 슬랙 웍스(slack wax)의 미셀집합체에 의해 수분된 베이스스토크(basestock)뿐만 아니라 벤자린, 및 원유의 극성 성분들(음마 치리보디나) 가수소열분해법으로써 생성된 베이스스토크를 포함한다. 일반적으로, 천연 응활유는 100°C에서 점도가 약 1 내지 약 40m²/sec(cSt)인 등점도를 갖고, 학성 응활유는 만약 존재한다면 오일에서 약 1 내지 약 100m²/sec(cSt)인 등점도를 가질 것이다. 일반적인 적용에서는 응활유 베이스스토크 또는 베이스스토크 혼합물이 100°C에서 약 1 내지 약 40 m²/sec(cSt), 더욱 바람직하게는 약 2 내지 약 8 m²/sec(cSt), 가장 바람직하게는 약 2 내지 약 6 m²/sec(cSt)의 점도를 가져야 한다.

천연 응활유는 등점성, 오일, 죽물성, 오일(예: 카스토르(castor) 오일 및 리드(lard) 오일), 석유 오일, 청연, 석탄 또는 젤린에 유도된 오일들을 수 있다. 바람직한 천연 응활유는 광유이다.

발명에 적합한 광유로는 모든 통상적인 광유 베이스스토크를 포함한다. 이것은 화학 구조학으로 나포트계 또는 파라핀계 화학물을 포함하거나 오일 분만이나, 증류의 분류방법으로 산, 알킬리 및 석유 또는 그 밖의 시약에(일부는 풀로리아이드)를 사용하여 정제된 오일을 포함하거나, 예를 들어 페놀, 미산화합, 푸로푸랄, 디클로로디에틸 에테르 등과 같은 용매를 사용하여 주물방법으로서 생성된 주물 오일될 수도 있다. 이를은 수소화처리되거나 수소화정제되거나, 냉각 또는 농축작용 할닐에 의해 할닐되거나, 가수소질분해될 수도 있다. 광유는 천연 조밀의 광유로부터 제조될 수도 있거나 그밖의 정제 방법의 이성질체화 학스 풀을 또는 천연 조밀의 광유로부터 제조될 수도 있다.

특히 유용한 부류의 광유는 가속화 수소처리되거나 가수소질분해된 광유이다. 이를 과정은 광유를 수소화 속도의 조밀화에 속도에서 매우 낮은 수소압력과 노동시간이다. 일반적인 가속 조건은 수소화법 온도에 걸쳐 300 내지 450°C의 범위의 온도에서 미치²당 약 3000 파운드(psi)의 수소압을 포함한다. 이러한 과정은 활 및 젤류 응활유로부터 제조되는 광유로써 혼자는 의의 일련 또는 반반타구조물을 포함시킨다. 결과는 매우 양호한 내상성 및 점도 지수를 갖는 기재 오일이다. 이를 광유의 제 2 장점은 광유자료의 저분자량 구성원수 즉, 폴리스가 선택으로부터 분자량 구조로 이성질체화되어, 상당히 험난한 저분자량 특성을 갖는 가공률을 갖게 하는 것이다. 이를 수소처리된 기재 오일을 미아시 후 가로 할닐하거나, 속내으로 또는 통상적인 수단으로 물난하여 외외적인 저온 우동성을 보여준다. 상기 광유 중 하나 이상에 의해 제조된 광유를 기재 오일의 시장성이 예는 셀프론(RLDP(Chevron RLDP), 케트로-카나다 P65(Petro-Canada P65), 페트로 캐나다 P100, 유골 리미티드(Yukon, Ltd.), 유베이스 4(YouTube 4), 임페리얼 오일 캐나다 NKT(Imperial Oil Canada NKT) 및 쉘 XHV 5.2(Shell XHV 5.2)이다.

전형적으로, 광유의 100°C에서의 등점도는 2.0m²/s(cSt) 내지 10.0m²/s(cSt)일 것이다. 바람직한 광유의 100°C에서의 등점도는 2 내지 6m²/s(cSt)이고, 가장 바람직하게는 100°C에서의 등점도가 3 내지 5m²/s(cSt)이다.

현성 응활유는 탈하수소 오일 및 탈-치환된 탈하수소 오일, 메커다, 흐리고며 하친 흐레핀, 중화된 흐레핀 및 삼호증인 흐레핀(예: 흐리부틸린, 흐리프로필린, 흐로필린, 이소부틸린, 공중합체, 염소화된 흐리부틸린, 흐리(1-헥센), 흐리(1-옥탄), 흐리(1-데센), 등 및 이들의 혼합물); 일반benzen(예: 도데칠렌, 테트라데칠렌, 디노닐렌, 디(2-에틸헥실)벤젠 등); 흐리페닐(예: 베타페닐, 대르페닐, 알킬화된 흐리페닐

통) 및 달달화된 디파일 에너지, 딜킬화된 디파일 슬리피트 뿐만 아니라 그들의 유도체, 유사체 및 이의 대체물이 더러고야이다.

합성 음활유는 또한 알칼린 음사이드 중합체, 상호중합체, 공중합체 및 이의 유도체를 포함하며, 여기서는 하이드록실 기는 에스터로화 반응, 에테르화 반응 등에 의해 변형되었다. 삼기 합성 오일의 부류에는 에틸화 옥사시 또는 프로필화 옥사이드 또는 폴리알데히드 반응에 의해 제조된 폴리옥시 일킬판 중합체, 아트로폴리옥시 일킬판 중합체, 알킬-아마릴 에스터로(예컨대, 1000의 평균 분자량을 갖는 에틸-풀리온이소프로필린 글리콜 에테르, 1000 내지 1500의 분자량을 갖는 폴리프로필린 글리콜의 디파닐 에테르), 및 미의 모노- 및 폴리카복실릭 에스테르(예컨대, 아세티산 에스테르, 헴프린 C_6-C_8 지방산 에스테르 및 테트라에틸렌 글리콜의 C_6-C_8 육소산 디에스테르)가 있다.

합성 음활유의 다른 적절한ものは 디카복실산(예: 프탈산, 수신산, 알킬 수신산 및 알케닐 수신산, 윌리산, 아제리산, 수바른산, 세비스산, 푸마린산, 아디프산, 리놀ен산, 알론산, 알킬알론산, 알케닐알론산 등)과 다양한 알콜(예: 부틸알醇, 벤질 알醇, 디네일 알醇, 2-에틸헵실 알醇, 에틸렌 글리콜, 디에틸알醇, 폴리알醇, 에스터로)을 포함한다. 이를 비즈제이트의 특성에 따라 알코올을 모노에스테르, 디(2-에틸헥실) 세비카이트, 디- n -헥실 푸티카이트, 디옥틸 세비카이트, 디아소옥틸 아미노레이트, 디아소데시 아미노레이트, 디옥릴 콜라겐레이트, 디디실 콜라겐레이트, 디에이코실 세비카이트, 리놀레산 미량제의 2-에틸헥실 디에스테르, 및 세비스산 1-2-에틸트리에스테르에 물리기를 2회 및 2-에틸헥신산 2회 등과 반응시킬으로써 혼성된 에스테르는 복합체를 포함한다. 삼기 합성 오일의 부류로부터의 오일의 바람직한 유형은 디- n -헵실의 아디페이트이다.

합성 음활유로서 유용한 에스테르는 또한 C_6-C_8 모노카복실산 및 폴리올 및 폴리올 에테르(예: 네오펜틸 글리콜, 트리에틸올프로판 햄타에리트리올, 디ハン타에리트리올, 트리敛탄에리트리올 등)로부터 제조된 에스테르를 포함한다.

구소-기제 오일(예: 폴리알릴-, 폴리아릴-, 폴리알킬시-, 또는 폴리아릴옥시-실록산 오일 및 살리케이트 오일)은 합성 음활유의 다른 유용한 부류를 포함한다. 이를 유로는 테트라하이드 슬리케이트, 테트라이소프로필 슬리케이트, 테트라(2-에틸헥실) 슬리케이트, 테트라(4-메틸-2-에틸헥실) 슬리케이트, 테트라(4-메틸-2-에틸헥실) 살리케이트, 살리케이트, 험시-4-(4-메틸-2-포토시)-나트륨산, 폴리(에틸) 실록산 및 폴리(에틸) 폴리(에틸) 실록산 등을 포함한다. 디온 합성 음활유는 미-화학 산(예: 티크로екс 폴스페이트, 트리옥틸 폴스페이트, 및 대실포스폰산의 디에틸 에스테르), 중합체성 테트라-하이드로푸란, 험리- α -올레핀 등을 포함한다.

음활유는 정제된 오일 또는 미들의 혼합물로부터 유도체를 수 있다. 비정제된 오일은 추가적 정제 또는 처리법에 얻은 광급유 또는 에스터, 험유, 또는 다른 탄수화물(酒石酸)으로부터 직접 수득된다. 비정제된 오일의 예로는 텐트리트(retorting), 작업으로부터 직접 수득된 험암오일, 험류로부터 직접 수득된 청유 오일, 또는 에스테르화 방법으로부터 직접 수득된 에스테르 오일이 있으며, 이후에 미들 각각은 초기의 처리법으로 사용된다. 정제된 오일은 하나 미상의 정제 단계로 처리되어 하나 이상의 성질을 제거시키는 것을 제외하고 비정제된 오일과 무사하다. 정화한 정제 기법을 통하여 미술의 속령작가가 공지되어 있는 종류별, 세수처리법, 빙남법, 용매 추출법, 산 추출법 또는 염기 추출법, 어고분 및 흰 투투추출법(percolation)을 포함한다. 정제된 오일은 정제된 오일을 수득하는데 사용되는 방법과 유사한 방법으로 사용될 수 있으며, 이를 재정제된 오일은 또한 재생되거나 새가공처리된 오일로서 공지되어 있으며, 풍증 미야 사용된 험가재 및 오일 분해에 영향을 주기 위한 기법에 의해 추가될 가능성이 있다.

일반적 으로, 본 발명에서 사용된 음활유는 천연 음활유이다. 합성 음활유 베이스스튜이 사용되면, 바람직하게는 폴리- c -올레핀, 모노에스테르, 디에스테르, 험리올에스테르, 또는 미들의 혼합물이다. 바람직한 험성 음활유는 험리- α -올레핀이다.

(b) 점도 개질제

본원에서 유용한 적절한 점도 개질제는 본 발명의 장점인 점도 및 전단 안정성(저온 작동성)을 수득하기 위해 약 175,000 원자 질량 단위(atomic mass unit; amu) 미하, 비량직하게는 약 150,000 원자 질량 단위 미하, 가장 비량직하게는 약 140,000 원자 질량 단위 미하의 분자량을 갖는다. 비록 본 발명의 장점을 수득할 수 있는 점도 개질제의 분자량에 정확한 한한이 있는 것은 아니지만, 분자량은 일반적으로 약 20,000 내지 약 175,000, 비량직하게는 약 20,000 내지 약 150,000 및 가장 비량직하게는 약 30,000 내지 약 140,000 amu이다. “원자 질량 단위”란 원소원자 질량(12의 1/12)로서 정의되는 원자 질량의 공기된 정도이다.

본 발명의 목적을 위하여 본원에서 사용하는 “분자량”미란 용어는 예를 들면 겔 투과 크로마토그래피에 의해 특정한 풍령광고분지량을 말한다. 또한 본 발명의 목적을 위하여 분자량미란 용어는 “실제 분자량” 및 “유효 분자량” 모두를 포함하고자 한다. “실제”라는 용어는 하나님의 점도 개질제가 사용될 때를 말하며, 따라서 하나님의 점도 개질제만이 사용될 때 분자량은 점도 개질제의 실제 분자량이다. “유효” 분자량은 각각 용어는 하나님의 점도 개질제가 사용되어 본 발명의 장점을 달성할 때를 말한다. 유효 분자량은 각각의 개별적인 점도 개질제의 분자량, 분포를 합산하여 계산하고 개별적인 점도 개질제의 실제 분자량에 절도 개질제 혼합물의 중량 분율을 곱함으로써 결정된다.

적절한 점도 개질제는 하이드로카발 중합체 및 폴리에스테를 포함한다. 적절한 하이드로카발 중합체의 예는, 예를 들면 적색 또는 분자색, 시금죽, 벙랑죽, 알립-방향족, 또는 지진족인 α -올레핀 및 내부 올레핀을 비롯한 기타 이상의 C_6 내지 C_8 단량체, 예를 들면 C_6-C_8 올레핀의 단독중합체 및 공중합체를 포함한다. 반반개에 점도 개질제는 에틸렌과 C_6 내지 C_8 올레핀의 공중합체이고, 특히 비량직한 것은 에틸렌과 프로필렌의 공중합체이다. 다른 중합체, 예를 들면 험리온이소부틸렌, C_6 이상의 α -올레핀의 단독중합체 및 공중합체, 폴리프로필렌, 스티レン과 예를 들면 이소프린 및/또는 부티디엔의 수소화된 중합체, 공중합

이러한 수소화된 중합체 또는 상호중합체를 기재하고 있는 특허의 대표적인 예는 미국 특허 제 3,312,621 호, 제 3,316,813 호, 제 3,630,908 호, 제 3,668,125 호, 제 3,763,044 호, 제 3,795,615 호, 제 3,835,053 호, 제 3,838,049 호, 제 3,965,019 호, 제 4,358,565 호 및 제 4,557,849 호를 포함합니다.

에틸렌, C₂ 내지 C₃, α-홀리핀, 및 비광액 디홀리핀의 삼원공중합체, 사원공중합체 등 또는 이러한 홀리핀의 혼합물이 또한 사용된다. 비광액 디홀리핀의 양은 일일적으론, 존재하는 에틸렌 및 α-홀리핀의 총 양을 기준으로 약 0.6 내지 20ppm, 바람직하게는 약 1 내지 약 7ppm, 가장 바람직하게는 약 2 내지 약 6ppm이다.

바람직한 점도 개체제는 폴리에스테르, 가장 바람직하게는 에틸렌성 불포화된 C, 내지 C, 모노- 및 디-카복실산(예: 베타크립산 및 아크릴산, 말레산, 말레산, 무수물, 푸마로산 등)의 총리에스테르이다.

사용될 수 있는 볼포화된 에스터류의 예는 탄소수 1 이상 및 바람직하게는 탄소수 12 내지 20의 자방족 폴리에스터이며, 일률적으로 에스테르에(예: 대실 암카릴레이트, 다우필 에타크릴레이트, 세틸 메타크릴레이트, 디에틸메타크릴레이트 등) 및 이들의 혼합물은 포함된다.

그 밖의 에스테르는 C₆ 내지 C₈ 지방산 또는 모노카복실산의 비닐 알콜 에스테르, 바람직하게는 포화된 알콜에 비닐 미세아미드, 비닐 리우레이트, 비닐 알파메이트, 비닐 스테아레이트, 비닐 콜레라이트 등 및 이들의 혼합물을 포함한다. 비닐 알콜에 에스테르와 복포화된 산 에스테르의 공중합체, 예를 들면 비닐 알파세테이트와 디말릴 푸마레이트의 공중합체가 또한 사용된다.

에스테로는 불포화된 에스테르 1몰당, 또는 불포화된 산 또는 산 무수를 1몰당 다른 불포화된 단량체, 예를 들면 츠레핀, 즉 C_6-C_6 지방족 또는 방향족 츠레핀 0.2 내지 5몰과 함께 공중합할 수 있다. 예를 들면, 스티레노, 앤디 및 아민으로 에스테르화된 알레신 무수들의 공중합체는 공지되어 있다(참조: 미국 특허 3,922,300호).

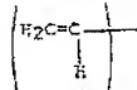
이러한 에스테로 종합체는 종합 가능한 복조화된 젤-수지-유리 단형체와 그라프트되거나 에스테로 공종합되어야
함과 함께 제작되는 부산물을 수 있다. 부산물을 부여하거나 위한 적절한 복조화된 젤-수지-유리 단형체
에는 탄소수 4 내지 10의 단형체 예: 마마노-치환 폴리에틸렌(예: $\text{P}-\text{E}(\text{d}-\text{C}_4\text{-CH}_2-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2)$ -스티렌); 종합가능
하여 에틸렌을 복조화된 치환체를 갖는 염기성 치환-수지-유리 헤드로 사미들, 에폭 들플 빌리드 및 비닐
알킬 피리딘(예: 2-비닐-5-에틸피리딘, 2-에틸-5-비닐피리딘, 2-비닐피리딘, 3-비닐피리딘,
4-비닐피리딘, 3-메틸-5-비닐피리딘, 4-메틸-2-비닐피리딘, 4-에틸-2-비닐피리딘, 2-부틸-5-비닐피리딘

비닐 피복물이 바람직하고 예로서 N-비닐피롤리돈, N-(1-메틸비닐)피롤리돈, N-비닐-5-메틸피롤리돈,

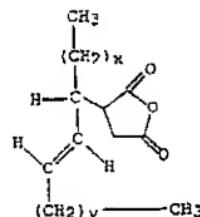
사용한 점도 개발제의 양은 매우 낮고 본 딜링의 실험에 중요한 점은 아니다. 이러한 양은 조선물들의 점도를 계획화하는데 매우 유효하고 기반을 마련하는 데에 합당하다. 그러나 일반적으로 점도 개발제는 점도 계획제가 출시되면서 점도 계획제의 점도 개발제와는 차이가 있다. 예전에는 점도 계획제는 4 대기 10년 단위로 양으로 조정되었다.

(c) 마찰 간접제

화학식 1의 화합물을 제조하기 위한 출발 성분은 말레산 무수를 및 내부 융레핀, 즉 말단에서 불포화되지 않은 융레핀으로부터 제조된 미성질체화된 말레산 육신산 무수들이고 따라서 일반적



四四〇



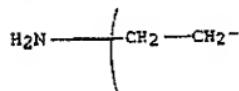
상기 신에서

* 및 4는 그 항목이 1 대 300이 동일된 점수이다.

비방직한 속신산 무수풀은 선형 α -울리프진과 산 측면의 이성질체화하고 미어운 밀래산 무수풀과의 반응에 의해 성생된다. 비방직한 α -울리프진은 1-옥타센, 1-데카센, 1-도데카센, 1-테트로데카센, 1-헥사데카센, 1-옥타데카센, 1-데카데카센, 또는 이들 울리프진이다. 미어운 생체활성을 갖는 다른 동일한 탄소 수 8~20인 내부 울리프진으로부터 제조될 수 있다. 또 밀양을 위한 비방직한 울리프진은 1-헥사데카센($x+y=9$), 1-헥사데센($x+y=11$) 및 1-히드록시-1-옥타데카센($x+y=13$) 또는 이들의 이온화형 울리프진이다.

이어서 미션을 체험하는 와중에도 출신상, 목수들을 향한 헌신상, 나의 출리아민과 축가로 박을 된다.

卷之三



한국 철학사

2는 내지 10의 정수, 바람직하게는 1 내지 3의 정수이다.

이는 통상적인 풀리에틸렌 아미드이나, 1가 1일 때 물질은 디에틸렌 트리아민이고, 2가 2일 때 물질은 트리에틸렌 트리아민이고, 2가 3일 때, 물질은 테트라에틸렌 펜토아민이고, 3가 3보다 큰 상성률에 대해 상성률은 통상적으로 '풀리아민' 또는 PAN이란 활동이다. 본 발명의 바람직한 제품은 디에틸 트리아민, 트리에틸렌 트리아민, 테트라에틸렌 펜토아민 또는 이들의 혼합물을 사용한다.

이상설제화된 알케닐 속신산 무수률(1)은 일반적으로 2:1 률비로 아민과 반응하여 모든 1글 아민이 속신아미드로 재배적으로 전환되게 한다. 종종 소량의 이상설제화된 알케닐 속신산 무수률(화학식 1)이 사용되어 모든 1글 아민이 확실히 반응된다. 반응은 화학식 1과 같다.

화학식 1의 디속신아미드는 당해 기술분야에 공지된 많은 기술에 의해 추가로 후처리될 수 있다. 이를 기술은, 미어 한정되는 것은 아니지만, 통산화, 말리온화, 인산, 아민산 및 활산과 같은 무기산으로의 산 처리를 포함한다. 이를 방법의 내용은 예를 들면 미국 특허 제 3,254,025 호, 제 3,502,677 호, 제 4,666,054 호 및 제 4,857,194 호에 밝힐 것을 제시한다.

마찰 개질재의 또 다른 유용한 유도자는 화학식 1 및 1a의 이성설제화된 알케닐기가 수소화되어 그 포화 알킬 유사체를 제조한 것이다. 화학식 1 및 1a의 포화된 형태는 또한 상기 설명한 바와 같이 후처리할 수 있다.

복 조영에 사용된 마찰 개질재의 양은 넓게 범들 수 있고 본 발명에서 중요한 것은 아니다. 사용된 양은 조성물의 마찰 특성을 개발시키기 위해 보통적이기 때문에 된다. 일반적으로 이러한 양은 가능한 유체의 0.01 내지 0.05%, 비례하여 2 내지 7%이며, 및 가장 바람직하게는 3 내지 6%량이다.

본 발명의 화학식 1의 화합물을 제조하는 예가 다음에 나온다. 이를 예는 설명을 위한 것이다. 본 발명은 설명된 구체적인 내용에 제한하고자 할이 아니다.

제조례

예-FM-1

기계적 고번거, 절소 스위프(sweep), 딘 스타크 트랩(Dean Stark trap) 및 컨덴서가 장착된 1ℓ 용항 등 그 밖의 플리스코에 미소-옥타데세닐속신산 무수률(디시 케미칼 카파니(Dixie Chemical Co.)로부터 수령된 005A) 352 g(1.0 률)를 넣었다. 절소 젤소 스위프를 개시하고 고리를 시작하고 물질을 130°C 까지 가열하였다. 즉시 시판중인 디트리에틸렌트리아민 87 g(0.46 률)를 디 러버(dip tube)를 통하여 고온 고반원 미소-옥타데세닐속신산 무수률을 150°C 까지 증가시키고 이를 2 시간 동안 유지하였다. 이러한 가열 기간중에 물 6 mL(이온 수용치의 50%)를 딘 스타크 트랩 안에 수거하였다. 플라스틱 냄각시켜 성장을 수축하였다. 수율: 427 g; 절소: 7.2.

예-FM-2

다음 물질 및 양을 사용한 것을 제외하고는 예 FM-1의 절차를 반복하였다: 미소-옥타데세닐속신산 무수률 458 g(1.3 률) 및 디에틸엔트리아민 61.5 g(0.6 률). 회수된 물은 11 mL이었다. 수율: 505 g; 절소: 4.97.

예-FM-3

다음 물질 및 양을 사용한 것을 제외하고는 예 FM-1의 절차를 반복하였다: 미소-헥사데세닐속신산 무수률(디시 케미칼 카파니로부터 시판중인 ASA-100) 324 g(1.0 률) 및 디트리에틸렌트리아민 87 g(0.46 률). 회수된 물은 9 mL이었다. 수율: 398 g; 절소: 6.1.

예-FM-4

예 FM-1의 상성률 925 g(1.0 률) 및 나프테닉 기재 오일 300 g(액손 케미칼 카파니(Exxon Chemical Co.)로부터 시판중인 넥톤-37(Neoton-37))를 가열 면틀, 상부 고반기, 절소 스위프 및 컨덴서가 장착된 2ℓ 용항 플라스틱에 넣었다. 조각형의 온도는 80°C 까지 상승하였고, 고리를 개시하고 절소 스위프를 개시하였다. 여기에 고온 용액 말리온 무수률 98 g(1.0 률)를 약 20분에 걸쳐 서서히 험하였다. 일단 험자가 완료되면 온도가 150°C 까지 상승되었고 여기서 3시간 동안 유지하였다. 성장을 냉각시키고 여과하였다. 수율: 1315 g; 절소: 5.2.

예-FM-5

실시예 FM-1의 상성률 925 g(1.0 률) 및 나프테닉 기재 오일 140 g(액손 케미칼 카파니(Exxon Chemical Co.)로부터 시판중인 넥톤-37) 및 소포제 DC-001 10 g을 가열 면틀, 상부 고반기, 절소 스위프, 딘 스타크 트랩 및 컨덴서가 장착된 2ℓ 용항 플라스틱에 넣었다. 물액을 80°C 까지 가열하고 물 62 g(1.0 률)를 첨가하였다. 혼합물을 140°C 까지 가열하고 여기서 3시간 동안 유지하였다. 이러한 가열 기간중에 물 3 률을 딘 스타크 트랩에서 수거하였다. 성장을 냉각시키고 여과하였다. 수율: 1120 g; 절소: 6.1; 불소: 0.9.

(d) 금속성 청정제

가장 최선의 결과는 조성물이 금속성 청정제를 합유할 때 수득된다. 본 발명의 조성물의 금속-합유 청정제의 예는 다음 산성 물질(또는 이의 혼합물) 하나 이상과 알킬리 또는 알킬리 토금속의 금속성 청정제 또는 과금화염이다:

- (1) 농포산, (2) 카복실산, (3) 살리실산, (4) 알킬페놀, (5) 활화 알킬페놀, (6) 한나 미상의 직진 탄소-수의 결합으로 하는 유기 인산, 이러한 유기 인산은 물리친 중합체(예: 1,000의 분자량을 갖는 톨리아이소부틸렌)를 인화 제제(예: 살염화인, 육질화인, 오휴화인, 살염화인 및 광, 빛인 및 광 플라스틱 또는 포스포린오의 폴리레이드)를 처리하여 제조된 것을 포함한다. 비데 젤리, 톤성 및 환경적 관점으로부터 이러한 산의 바람직한 음은 낫트를, 월풀, 월풀, 월풀 및 마그네슘의 음이다. 본 발명에 유용한

비광적인 열은 말을 또는 마그네슘의 증성 또는 고열기 암이다.

유동성, 증성, 금속-활유 청정제는 청정제 중에 존재하는 산성, 전기의 양과 관련된 금속의 화학량론적인 양을 함유하는 청정제이다. 따라서, 일반적으로 증성 청정제는 그 과정이 비마이온과 비고열을 때 낮은 열을 가질 것이다. 이러한 청정제를 혼성하는 데 사용되는 산성 물질은 카복실산, 살리실산, 알킬페놀, 폴리산, 활화 알킬페놀 등을 포함한다.

금속성 청정제와 관련된 '고열기'란 용어는 금속이 유기 라디칼보다 화학량론적 단량으로 존재하는 금속 열을 지칭하는 용어로 사용된다. 과열기 열을 제조하기 위한 통상적으로 사용되는 방법은 산과, 금속 화합제(예: 금속 산화물, 하이드로사이드, 탄산염, 중탄산염, 또는 활화물)의 화학량론적인 관계의 드립액과 약 50%의 온도에서 일어나는 단계, 및 삶성을 예상하는 단계를 포함한다. 과열의 금속의 드립액을 보조하기 위해 증성제 단계에서 '축전재'를 사용하는 것이 공지되어 있다. 축전재로서 유동한 활화물을 혼성하는 페놀, 톤(예: 페놀, 나프탈, 알킬페놀, 티오페놀, 활화 알킬페놀, 및 포름알데히드와 페놀을 혼성하는 성분들), 알콜(예: 메탄올, 페타올, 헥타올, 헥타올, 헥타올, 카르비톨(Carbitol) 알콜, 카르비톨(Carbitol) 알콜, 페놀, 스타데일 알콜, 및 사이클로헥사인 알콜) 및 아민(예: 이나민, 페니데일 디아민, 페놀디아민, 페놀-9-나프ти아민 및 도데시아민)을 포함한다. 초기 열을 제조하기 위한 특히 고온적인 방법은 산을 관통하는 암기성 알칼리 토글리 토글리 금속 증성 제제 및 하나 이상의 알콜 혹은 친화제와 혼합하는 단계 및 60 내지 200°C와 같은 온도에서 혼합물을 턴조판을 포함한다.

점철한 금속-활유 청정제의 예는 아래에 한정되는 것을 아니지만, 이러한 친화제의 증성 및 고열기 열(예: 리튬 페네이트, 니트륨 페네이트, 칼슘 페네이트, 칼슘 페네이트, 활화 리튬 페네이트, 활화 나트륨 페네이트, 활화 칼슘 페네이트 및 활화 마그네슘 페네이트(각각 발화족 기는 하나 이상의 지방족 기를 가지며 탄화수소 가능성을 부여한다); 리튬 페네이트, 니트륨 페네이트, 칼슘 페네이트 및 마그네슘 페네이트(각각의 살포네이트(구강의 살포산 전자는 불화족 탄에 부착되고 하나 이상의 지방족 친화제를 통상적으로 활용하여 탄화수소 가능성을 부여한다); 리튬 살리실레이트, 니트륨 살리실레이트, 칼슘 살리실레이트 및 마그네슘 살리실레이트(방화족 전자만 통상적으로 하나 이상의 지방족 친화제에 의해 친화된다 탄화수소 가능성을 부여한다); 탄소 수 10 내지 2,000의 기수분해된 활화한 올레핀 또는 기수분해된 활화한 알콜 및/또는 탄소 수 10 내지 2,000의 지방족 친화제를 활용한 리튬, 니트륨, 칼슘, 및 마그네슘, 껌, 지방족 카복실산 및 지방족 친화제 카복실산의 리튬, 니트륨, 칼슘 및 마그네슘, 껌 및 많은 그 밖의 유사한 유동성 암기성의 알칼리 및 알칼리 토글리 토글리 열을 포함한다) 2개 이상의 상이한 산의 혼합물의 증성 및/또는 고열기 열(예: 하나 이상의 과염기 칼슘 살포네이트와 함께 하나 이상의 과염기 칼슘 페네이트)이 또한 사용될 수 있다.

공지된 바와 같이, 과염기 금속성 청정제는 일반적으로 과염기량의 무기 염기를 바람직하게는 미세 분산 또는 풀로이드성 혼탁형 형태로 함유하는 것으로 간주된다. 따라서 금속성 청정제에 적용되는 바단 갈은 유동성 미란에는 무기 염기가 존재하는 금속성 청정제를 포함하고자 하고, 이러한 청정제가 기재 오염으로 혼탁할 때 미세 오염에 원천적 전체적으로 통하여된 것처럼 기동하는 한, 그 용어의 의미에 멀리 차이가 있는 경우에 알칼리 토글리 토글리 열을 포함한다.

결론적으로, 본원에서 언급한 바와 같은 다양한 금속성 청정제는 증성 소위 유기산 염을 함유하는 증성, 염기성 또는 과염기 금속-활유 청정제이다.

유동성 증성 및 과염기 금속성 청정제의 제조를 위한 방법이 또한 달라 기술되어 있다. 미국 특허 제 2,001,109 호, 제 2,081,075 호, 제 2,095,538 호, 제 2,144,078 호, 제 2,163,622 호, 제 2,270,183 호, 제 2,282,205 호, 제 2,305,017 호, 제 2,393,877 호, 제 2,415,281 호, 제 2,451,345 호, 제 2,451,345 호, 제 2,451,345 호, 제 2,501,731 호, 제 2,501,732 호, 제 2,585,520 호, 제 2,671,758 호, 제 2,616,904 호, 제 2,616,905 호, 제 2,616,906 호, 제 2,616,911 호, 제 2,616,924 호, 제 2,616,925 호, 제 2,617,049 호, 제 2,656,910 호, 제 3,178,368 호, 제 3,367,857 호, 제 3,495,105 호, 제 3,629,109 호, 제 3,865,737 호, 제 3,907,591 호, 제 4,100,068 호, 제 4,129,589 호, 제 4,137,184 호, 제 4,187,740 호, 제 4,212,755 호, 제 4,617,133 호, 제 4,647,387 호 및 제 4,880,550 호.

본 발명에 사용된 금속성 청정제는 경우에 따라 알칼리 토글리 금속의 유용성 분산화 증성 및/또는 과염기 알칼리로 할 수 있다. 그러나 알칼리 토글리 금속은 액체를 끓여 제 3,460,548 호, 제 3,679,584 호, 제 3,829,381 호, 제 3,909,691 호, 제 4,965,003 호 및 제 4,965,004 호이다.

본 발명에 사용하기 위한 바람직한 금속성 청정제는 과염기 활화 칼슘 페네이트, 과염기 칼슘 살포네이트 및 과염기 마그네슘 살포네이트이다.

사용된 금속성 청정제의 양은 넓게 변화하고 본 발명의 실현에서 중요하지는 않다. 이러한 양은 조성을 위한 청정제를 개발하거나 위해 고온적이기만 하면 된다. 그러나, 일반적으로, 가장 유체의, 0.01 내지 2.0중량%, 바람직하게는 0.05 내지 1.0중량% 및 가장 바람직하게는 0.05 내지 0.52중량%이다.

달해 기술분야에 공지된 그 밖의 철가지는 ATF에 혼가릴 수 있다. 이를 혼가지는 분산제, 내마모제, 산화방지제, 부식 억제제, 청정제, 국지제 등을 포함한다. 이는 일반적으로 하기 문헌에 개시되어 있다(참조: 'Lubricant Additives', C.V. Smithen 및 R.Kennedy Smith, 1957, pp.1-11 및 미국 특허 제 5,389,272 호, 제 5,326,487 호, 제 5,314,633 호, 제 5,256,324 호, 제 5,242,612 호, 제 5,198,133 호, 제 5,185,090 호, 제 5,164,103 호, 제 4,855,074 호 및 제 4,105,571 호).

이를 혼가제의 대표적인 양은 다음과 같이 요약된다:

첨가제	법위(중량%)	바람직한 법위(중량%)
부식 억제제	0.01-3	0.02-1

신화방지제	0.01-5	0.2-3
분산제	0.10-10	2-5
소포제	0.001-5	0.001-0.5
화정제	0.01-6	0.01-3
내마모재	0.001-5	0.2-3
밀봉부 끌어운제(seal swelliant)	0.1-8	0.5-5

적합한 분산제는 하이드로카발 속신아이드, 하이드로카발 속신아이드, 하이드로카발 치환된 속신산의 혼합된 에스테르아이드, 하이드로카발 치환된 속신산의 하이드로시스테르, 및 하이드로카발 치환된 폐로, 포로일카바이드 및 폴리아민의 만니히(mannich) 촉발 성분을 포함한다. 이를 분산제의 혼합비를 또한 사용될 수 있다.

비광학적 분산제는 알케닐 속신아이드이다. 이를은 여러 허용 문헌에 기재된 바와 같은 다양한 마린 또는 아민 유도체를 사용하여 제작되는 마크릴릭 카보닐로카복 치환된 속신아이드를 포함한다. 의약 분야(또는 이의 무수수)로 처리된 알케닐 속신아이드 및 분산화 제제를 사용하는 것이 또한 본 발명의 조성물에 시술하기에 적합하다. 이는 폴리-타트수증화제 및 구소-화운 텐션 홀체로서 미라인 톤질로로부터 제조된 텐션 홀체 상 밀봉제와 더욱 상용 가능하기 때문이다. 폴리-화운 카복 속신산 무수를 및 알킬 폴리아민(예: 트리에틸렌 디트라이아민 또는 테트라에틸렌 펜트아이드)으로부터 제조된 폴리아이소부트리닐 속신아이드(이 때, 폴리아이소부트리닐 치환하는 50 내지 1000 내지 2500, 가장 바람직하게는 1000 내지 2000의 수평균 분자당을 갖는 폴리아이소부트리닐 유도체)가 특히 적합하다. 본 산화제는 등록 기술분야에 공지된 많은 사항으로 후처리될 수 있다(한국: 미국 특허 제 3,254,026 호, 제 3,502,677 호 및 제 4,057,214 호).

적합한 산화방지제는 아민형 및 피놀형 산화방지제이다. 아민형 산화방지제의 예는 페닐-a-나프탈이미, 페닐-a-나프탈아민, 디페닐아민, 비스-알킬화 디페닐아민(예: p,p'-비스(알킬 페닐)아민)(이 때 일킬기는 각각 단소수 8 내지 120)(다)를 꼽을 수 있다. 피놀형 산화방지제는 입체 장애된 폴리(예: 2,6-디-t-부틸페놀, 4-메틸-2,6-디-t-부틸페놀 등) 및 비스-페놀(예:

4,4'-메틸란디스(2,6-디-t-부틸페놀) 등)이다.

본 발명의 혼가제 능숙률은 점도 개별체, 미량 개별체 및 그 밖의 목적하는 혼가제를, 천연 및 또는 합성 유기유료, 동족률을 다양하고 천연 및 또는 합성 유체를 혼가함으로써, 생성된 유체가 목적하는 농도로 혼가되는 경우 험우하도록 하는 상대적인 내용을 함유한다. 따라서 목적하는 혼증 조성물이 환유에 대해서 소량의 혼성 오일을 험우함으로써, 능숙률은 혼성 오일을 혼용으로서 활용할 수 있다. 능숙률은 일반적으로 25 내지 100중량%, 바람직하게는 65 내지 95 중량%, 가장 바람직하게는 75 내지 90중량%의 점도 개별체, 미량 개별체, 그 밖의 목적하는 혼가제, 및 혼성 및/or 천연 오일을 함유한다.

점성

유활성 유체의 점성은 통상적으로 그 성능을 특성화하기 위한 이를 용도의 조건과 유사한 다양한 조건하에 측정된다. 일반적으로, 유활성 유체의 점도는 “새로운”, 즉 신선한 또는 사용되지 않은 조건, 및 사용된, 즉 전단된 조건에서 고전단율(예: $1 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$) 및 저전단율(예: 0 내지 $2 \times 10^{-3} \text{ sec}^{-1}$)에서 측정된다. 사용된 유체는 새로운 유체를 구체적인 회수로, 즉 표 1a 및 표 1b에 기록된 바와 같이 40회로 연속 주입기를 통과시킴으로써 생성된다.

낮은 주변 온도에서 자동차의 활성화된 주동이 목적미기 때문에, -40°C에서 브론즈필드 점도가 본 발명의 모든 실시양태에서 15,000 cP보다 크지 않은 것이 바람직하다. 다음 실시예는 본 발명을 설명하고자 하는 것임에 본 발명의 범주를 한정하는 것으로 이해해서는 안된다.

실험법

자동 장치용 전동 유체의 혼합 방식에 대해서는 이미 제작된 표준화된 시험에 이제까지는 없었다. 특히 사업 방법이 공개되거나 개시되었다. 이러한 방법은 모두 특정 세트의 조건에서 사업 유체에 혼합된 마찰 디스크를 면속도로는 미끄러지는 또는 굴을 주제를 갖고 있다. 예비 설정 값으로, 유체의 미량 속력 흡수성이 결정된다. 이를 시험률은 위한 공통의 질적 기준은 *slip/shear*(즉 유체에 따른 마찰계수 수의 변화) 속력 증가가 음수일 때, 즉 속력 증가가 낮은 마찰계수를 생생할 때이다. 이후 설명하는 유사한 방법은 본 발명의 조성물을 풍기하기 위해 사용되었다.

밀립 방지 내구성 시험 방법

표준 시험 헤드가 장착된 SAE No.2 시험 기계를 변형하여 시험 유체가 외부 일정한 온도 수용기로부터 시험 헤드 및 백(back)끼지 계산되었다. 시험 헤드는 미량 디스크 및 미끄러지는 토크 컨버터 블러터(미려한 조립은 블러터 백으로서 정한다)를 대표하는 2개의 강 분리판을 삽입함으로써 제조된다. 2°의 시험 유체를 32 mm(5 인치) 구리 쿠лон과 함께 가열된 옥조 애에 넣는다. 작은 점프는 시험 유체를 수용조로부터 시험 헤드끼지 백에서 순환시킨다. 수용조 안의 유체를 145°C까지 가열하면서 시험 헤드를 통해 순환시키고 공기 50 ml./분을 시험 헤드에 흡입한다. SAE No. 2 기계 구동 시스템을 시작하고 시험판을 180 rpm으로 회전하면서 블러터 블레이드에 미려한 압력을 더기 시작하였다. 이러한 시운전 기간을 1시간 동안 계속한다. 1시간 말기에는 5개의 미량계수(*slip/shear*)의 속력을 측정하였다. 이어서 각각 13,500 주들의 통적 결합을 6회 수행한 후 정적 분리 마찰률을 측정한다. 일단 이러한 데이터를 수집하면 내구성 사이클이 개시된다.

내구성 시험을 대략 1시간의 단위로 수행한다. 각각의 1시간에, 시스템은 50분 동안 155°C, 180 rpm, 및 10kg/sq.cm으로 “미끄러진다”. 미끄럼 50분 말기에 13,500 주들의 통적 결합을 20회 수행한다. 이러한 절차를 3회 이상 반복하고 4시간 내구성 사이클을 제공한다.

4시간 말기야, 50내대 속력 축점을 120°C에서 수행한다. 유체를 위한 dH/dt 를 세번재, 네번재 및 다섯번재 M_u 속도 축점을 고려로써 계산하고 1.2 m/sec 에서 M_u 기준부터 0.35 m/sec 에서 M_u 가 빠지고 이를 속도 차이 0.05 m/sec 로 나누어 계산한다. 흰상의, 이 수에 1000을 곱하여 이를 정수로 전환한다. 유체는 $M_u/4$ (여기 -300), 페일 방지 보호 축점을 갖는 것으로 생각되었다. 통화를 고장이 발생하기까지의 시간으로 보고하였다. 통화를 고장이 발생하기까지의 시간을 나타내었다.

5개의 ATF 유체 제형을 조합하여 산기 설명한 필요한 경성을 만족시킨다. 유체 제형 1 내지 5는 동일한 기본 험기제 팩커서를 사용하는데, 이는 드물게 분산제, 산화방지제, 국압제, 부식 억제제 및 마찰 개선제를 함유한다. 이를 유체 제형의 배합물을 적절한 실험 결과와 함께 표 1a 및 표 1b에 나타난다. 유체 제형 1 내지 4는 종류의 물질의 요구치를 만족시킨다. 이는 산기 제조에서 올바른 비와 같며, 예 FM-1의 마찰 개선제를 일컬운다. 유체 제형(5)는 예 FM-1의 마찰 개선제를 함유하지 않고 유체 제형(5)가 비교실험 시에 서만 포함된다는 것을 제외하고는 둘 발동의 모든 기준을 만족시킨다.

도 1에 나타낸 결과는, 적절한 분자량(약 175,000 cSt 미만)의 속력 개선제를 사용하는 유체 제형 1 내지 5에서, 새로운 유체나 사용된 유체가 모두 우수하고 바람직한 점도 인자를 갖는다는 것, 즉 2×10^{-2} 및 $2 \times 10^{-3} sec^{-1}$ 의 진단률로 축점을 때 190°C에서 2.6 cP보다는 항상 크고 6.8 m/sec 보다는 둔 절점(ASME D 445에 의해 축점)을 갖는다는 것을 제시한다. 또한, 둘 일련의 마찰 개선제와 금속성 학습계제를 모두 함유하는 유체, 즉 유체 제형 1 내지 4는 비교실험에 즉 이를 물질을 함유하지 않는 유체 제형 5보다 훨씬 더 낮은 페일 방지 대구성을 갖는다는 것을 나타낸다. 따라서 본 일련의 조성들이 현장적 점성 및 페일 방지 우수한 페일 방지 대구성을 갖는 유체를 제공한다는 것이 표 1a 및 표 1b의 데이터로부터 명백하다.

표 편명의 원칙, 바람직한 석유기계 및 작업 모드는 산기 페일의 상세한 설명에 기술되었다. 그러나, 본 편에서는 보호방고자하는 본 일정은 개시된 특정 형태에 국한되는 것이 아니고, 이들은 단지 예시적인 것으로 간주되어야 한다. 본 일정에 대한 변형 및 병행화, 본 일정의 허리를 벗어나지 않는 한 당해 기술 분야에 숙련된 사람에 의해 이루어질 수 있고 별부된 도면을 포함하고자 한다.

f) II Sub

유체 제형	시위 결과				
	1	2	3	4	5
기본 철가제 페기서	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
예 FM-1의 제형	2.50	2.50	2.50	2.50	-
급속상 경정제, Ca	0.10	0.10	0.10	0.10	-
설포네이트 [®]	-	-	-	-	-
비스코폴리스(Visconplex)	4.00	4.89	4.80	4.44	4.00
50ST(100 14C.000)	-	-	-	-	-
미스코폴리스 8 220(WK 75,000)	5.00	6.11	6.00	5.56	5.00
액손 솔벤트 75	-	-	-	-	-
뉴크릴(Exon Solvent 75 Neutral)	21.00	24.25	-	-	26.5
액손 솔벤트 100 뉴트러	26.50	24.25	-	-	26.50
일페리알 오일	-	-	-	-	-
MXT-5(Imperial Oil MXT-5)	-	-	51.20	-	-
페트로-카나나 6SP	-	30.00	30.00	30.00	-
페트로-카나나 100P	-	-	-	52.00	-
PAO-4	30.00	-	-	-	30.00
합계	100.1	100.1	102.0	102.6	100.0

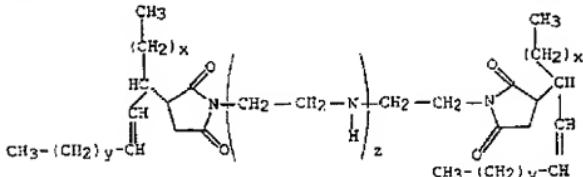
시험 결과 세로운 유체					
	1	2	3	4	5
유체 세정	7.95	7.90	7.90	8.00	7.95
동점도(100°C, ml/sec)					
비逮捕 췌도(-10°C, cP)	11.500	12.400	11.400	9.680	11.100
점도(150°C, 2 × 10 ⁴ sec ⁻¹ , cP)	2.95	2.95	2.95	3.00	2.91
점도(150°C, 1 × 10 ⁶ sec ⁻¹ , cP)	2.71	2.83	2.79	2.76	2.73
시용년 유통					
동점도(100°C, ml/sec)	7.41	7.40	7.50	7.46	7.42
점도(150°C, 2 × 10 ⁴ sec ⁻¹ , cP)	2.72	2.76	2.73	2.82	2.74
점도(150°C, 1 × 10 ⁶ sec ⁻¹ , cP)	2.69	2.72	2.73	2.69	2.69
밀관 방지 내구성					
실패한 때까지 걸리는 시간	250	N/R	220	270	55
제작자 9330(Parahar 9330), 예상 개미칼 카파니고무의 시판증인					

(57) 청구의 쌍위

청구항 1

다량의 운활유, 및 (a) 약 175,000 원자 질량 단위 미하의 분자량을 갖는 점도 개질제, 및 (b) 하기 화학식 1의 마찰 개질제를 포함하는 소량의 험가제 혼합물을 포함하고;

20,000 센티포마즈 미하의 -40°C 브룩필드 점도(Brookfield viscosity)를 갖는 동력 전달 유체 조성물:
화학식 1



상기 식에서,

x 및 y는 그 합계가 1 내지 30인 독립된 정수이고, z는 1 내지 10의 정수이다.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

점도 개질제가 폴리메타크릴레이트인 조성을.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

운활유가 광유 및 폴리- α -올레핀의 혼합물인 조성을.

첨구항 4

제 1 항에 있어서,
마찰 개질제가 x 및 y의 합계가 13이고 z가 1임을 특징으로 하는 조성물.

첨구항 5

제 4 항에 있어서,

봉산화분 또는 비봉산화분 속신이미드, 분산제: 알, 페놀 또는 아민, 산화방지제를 추가로 포함하고, 분산제, 산화방지제 및 마찰 개질제의 양이 조성물의 2.0 내지 11중량%가 되는 조성물.

첨구항 6

제 1 항에 있어서,

100°C에서 5.8 mm/sec 이상의 사용 전의 등점도 및 전단 후의 등점도를 갖는 조성물.

첨구항 7

제 6 항에 있어서,

$1 \times 10^6 \text{ sec}^{-1}$ 미하의 전단율에 대해 100°C에서 6.8 mm/sec 이상 및 150°C에서 2.6 cP 이상의 사용 전의 등점도 및 전단 후의 등점도를 갖는 조성물.

첨구항 8

제 7 항에 있어서,

전단 후 $1 \times 10^6 \text{ sec}^{-1}$ 미하의 전단율에 대해 100°C에서 6.8 mm/sec 이상 및 150°C에서 2.6 cP 이상의 사용 전의 등점도 및 전단 후의 등점도를 갖는 조성물.

첨구항 9

제 1 항에 있어서,

온활유가 100°C에서 약 2 내지 약 8 mm/sec의 등점도를 갖는 조성물.

첨구항 10

제 1 항에 있어서,

점도 개질제가 약 20,000 내지 125,000 일자 질량 단위의 분자량을 갖는 조성물.

첨구항 11

제 1 항에 있어서,

점도 개질제가 에틸렌과 C₄ 내지 C₆ 출려 판의 공중합체인 조성물.

첨구항 12

제 1 항에 있어서,

금속성 흥정제를 추가로 포함하는 조성물.

첨구항 13

제 12 항에 있어서,

금속성 흥정제가 과염기 활화 할슘 페네이트, 과염기 할슘 설포네이트 및 과염기 마그네슘 설포네이트로 이루어진 군으로부터 선택된 조성물.

첨구항 14

제 1 항에 있어서,

온활유와 첨가제 배합들의 혼합물로부터 제조된 생성물을 포함하는 조성물.

첨구항 15

제 1 항의 소량의 첨가제 배합들을 동력 전달 유체로 도입하는 단계를 포함하는, 동력 전달 유체의 저온 작동성(low temperature operability) 및 떨림 방지 내구성(anti-shudder durability)을 향상시키는 방법.